

# INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND METHOD, AND PROGRAM STORING MEDIUM

Publication number: JP2001312515 (A)

Publication date: 2001-11-09

Inventor(s): SAITO MARI; YAMAMOTO NORIYUKI; HOBAYASHI HIROYUKI; OMURA KAZUNORI

Applicant(s): SONY CORP

Classification:

- international: G06F3/048; G06F13/00; G06F17/27; G06F17/30; G06F3/048; G06F13/00; G06F17/27; G06F17/30; (IPC1-7): G06F17/30; G06F3/00; G06F13/00

- European: G06F17/27R2; G06F17/27R4; G06F17/30G4; G06F17/30T

Application number: JP20000187152 20000622

Priority number(s): JP20000187152 20000622; JP20000042303 20000221; JP20000042305 20000221

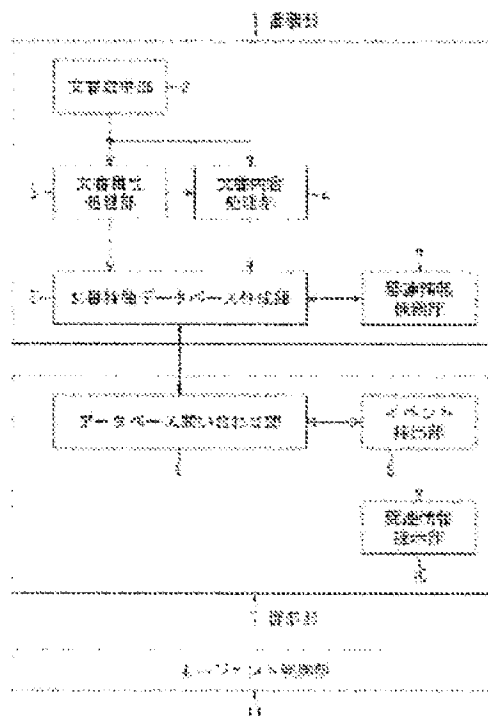
Also published as:

EP1128276 (A1)

US2001018685 (A1)

Abstract of JP 2001312515 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To represent relevant information that relates to documents to be processed. **SOLUTION:** The information processing apparatus contains an extraction means that extracts attribute data from a text file, a selecting means that selects a keyword from words within the existing text files, and an acquisition means that acquires the relevant information concerning the keyword selected by the selecting means, a construction means that constructs database using at least one of the information of the attributes extracted by the extraction means or the information of the relevance acquired by the acquisition means, a sensing means that senses an event generated and a detective means that detects the keyword in the text files, which corresponds to the event sensed by the sensing means, a retrieval means that retrieves the relevant information corresponding to the keyword detected by the detected means from the database constructed by the construction means, and a display means that controls to display the relevant information retrieved by the retrieval means.



(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-312515  
(P2001-312515A)

(43)公開日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 6 F 17/30	3 7 0	G 0 6 F 17/30	3 7 0 Z 5 B 0 7 5
	1 7 0		1 7 0 A 5 E 5 0 1
	2 1 0		2 1 0 A
3/00	6 5 1	3/00	6 5 1 A
	6 5 3		6 5 3 A

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-187152(P2000-187152)

(22)出願日 平成12年6月22日(2000.6.22)

(31)優先権主張番号 特願2000-42303(P2000-42303)

(32)優先日 平成12年2月21日(2000.2.21)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(31)優先権主張番号 特願2000-42305(P2000-42305)

(32)優先日 平成12年2月21日(2000.2.21)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 斎藤 真理

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 山本 則行

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74)代理人 100082131

弁理士 額本 義雄

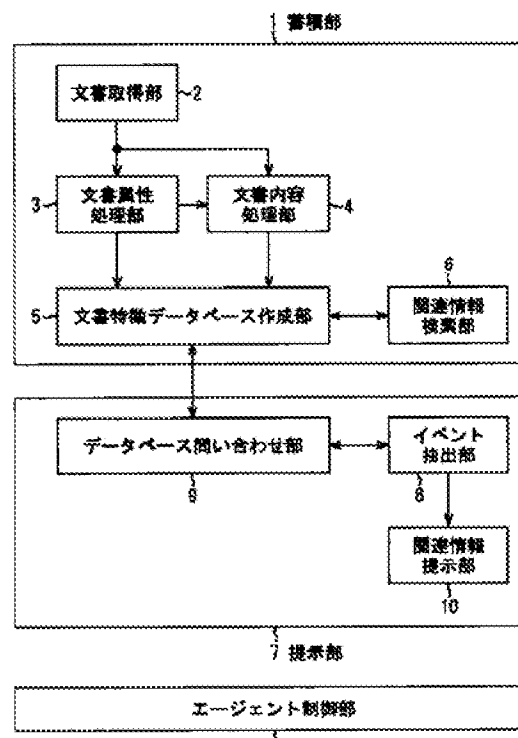
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 処理の対象とした文書に関連する関連情報をユーザに提示する。

【解決手段】 既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出手段と、既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択手段と、選択手段が選択した重要語に関連する関連情報を取得する取得手段と、抽出手段が抽出した属性情報と取得手段が取得した関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築手段と、イベントの発生を検知する検知手段と、検知手段が検知したイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出する検出手段と、検出手段が検出したキーワードに対応する関連情報を構築手段が構築したデータベース上で検索する検索手段と、検索手段が検索した関連情報の表示を制御する表示制御手段とを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発生したイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出し、前記キーワードに対応する関連情報を表示させる情報処理装置において、既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出手段と、前記既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択手段と、前記選択手段が選択した前記重要語に関連する前記関連情報を取得する取得手段と、前記抽出手段が抽出した前記属性情報と前記取得手段が取得した前記関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築手段と、前記イベントの発生を検知する検知手段と、前記検知手段が検知した前記イベントに対応する前記テキストファイルからキーワードを検出する検出手段と、前記検出手段が検出した前記キーワードに対応する前記関連情報を、前記構築手段が構築した前記データベース上で検索する検索手段と、前記検索手段が検索した前記関連情報の表示を制御する表示制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記検知手段は、電子メールの送信、受信、または編集を前記イベントとして検知することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記取得手段は、前記重要語が含まれるWebページのタイトルおよびURLを前記関連情報として取得することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記取得手段は、所定のタイミングにおいて、前記選択手段が選択した前記重要語に関連する前記関連情報を取得することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項5】 更新条件が満たされた場合、前記構築手段が構築した前記データベースを更新する更新手段をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記更新条件は、ユーザが設定可能であることを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】 発生したイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出し、前記キーワードに対応する関連情報を表示させる情報処理装置の情報処理方法において、既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出ステップと、前記既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択ステップと、前記選択ステップの処理で選択された前記重要語に関連する前記関連情報を取得する取得ステップと、前記抽出ステップの処理で抽出された前記属性情報と前記取得ステップの処理で取得された前記関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築ステップと、前記イベントの発生を検知する検知ステップと、前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応する前記テキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理で検出された前記キーワードに対応する前記関連情報を、前記構築ステップの処理で構築された前記データベース上で検索する検索ステップと、前記検索ステップの処理で検索された前記関連情報の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

ち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築ステップと、前記イベントの発生を検知する検知ステップと、前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応する前記テキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理で検出された前記キーワードに対応する前記関連情報を、前記構築ステップの処理で構築された前記データベース上で検索する検索ステップと、前記検索ステップの処理で検索された前記関連情報の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項8】 発生したイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出し、前記キーワードに対応する関連情報を表示させる情報処理用のプログラムであって、既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出ステップと、前記既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択ステップと、前記選択ステップの処理で選択された前記重要語に関連する前記関連情報を取得する取得ステップと、前記抽出ステップの処理で抽出された前記属性情報と前記取得ステップの処理で取得された前記関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築ステップと、前記イベントの発生を検知する検知ステップと、前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応する前記テキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、前記検出ステップの処理で検出された前記キーワードに対応する前記関連情報を、前記構築ステップの処理で構築された前記データベース上で検索する検索ステップと、前記検索ステップの処理で検索された前記関連情報の表示を制御する表示制御ステップとからなることを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムを格納するプログラム格納媒体。

【請求項9】 ディスプレイ上にキャラクタを表示させ、且つ、所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルに関連する関連情報を表示させる情報処理装置において、前記所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知する検知手段と、前記検知手段が検知した前記イベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理した前記テキストファイルからキーワードを検出する検出手段と、前記検出手段が検出した前記キーワードに対応する前記関連情報をデータベース上で検索する検索手段と、

コマンドを入力する入力手段と、  
前記入力手段が入力した前記コマンドに対応して、前記検索手段が検索した前記関連情報に対する処理を実行するコマンド処理手段と、  
前記検知手段が検知した前記イベントに対応して前記キャラクタを前記ディスプレイ上に表示させ、且つ、前記入力手段が入力した前記コマンドに対応して前記キャラクタの表示を変化させる表示制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】 前記表示制御手段は、前記キャラクタの台詞としての文字情報も前記ディスプレイ上に表示させることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記表示制御手段が表示させた前記文字情報に対応する音声信号を出力する出力手段をさらに含むことを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記コマンド処理手段は、前記入力手段が入力した表示コマンドに対応して、前記検索手段が検索した前記関連情報を、移動、保存、および消去のうち、少なくとも1つが可能なオブジェクトの形式で前記ディスプレイ上に表示させることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項13】 前記コマンド処理手段は、前記入力手段が入力した保存コマンドに対応して、前記関連情報を保存し、且つ、保存した前記関連情報の一覧を前記ディスプレイ上に表示させることを特徴とする請求項12に記載の情報処理装置。

【請求項14】 前記関連情報は、WebページのURLであり、  
前記コマンド処理手段は、前記入力手段が入力したアクセスコマンドに対応して、前記関連情報としての前記WebページのURLにアクセスするようにWWWブラウザを起動させることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項15】 ディスプレイ上にキャラクタを表示させ、且つ、所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルに関連する関連情報を表示させる情報処理装置の情報処理方法において、  
前記所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知する検知ステップと、  
前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理した前記テキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、  
前記検出ステップの処理で検出された前記キーワードに対応する前記関連情報をデータベース上で検索する検索ステップと、  
コマンドを入力する入力ステップと、  
前記入力ステップの処理で入力された前記コマンドに対応して、前記検索手段が検索した前記関連情報に対する処理を実行するコマンド処理手段と、  
前記検知手段が検知した前記イベントに対応して前記キャラクタを前記ディスプレイ上に表示させ、且つ、前記入力手段が入力した前記コマンドに対応して前記キャラクタの表示を変化させる表示制御手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

情報に対する処理を実行するコマンド処理ステップと、  
前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応して前記キャラクタを前記ディスプレイ上に表示させ、且つ、前記入力ステップの処理で入力された前記コマンドに対応して前記キャラクタの表示を変化させる表示制御ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項16】 ディスプレイ上にキャラクタを表示させ、且つ、所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルに関連する関連情報を表示させる情報処理用のプログラムであって、  
前記所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知する検知ステップと、  
前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理した前記テキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、  
前記検出ステップの処理で検出された前記キーワードに対応する前記関連情報をデータベース上で検索する検索ステップと、  
入力されたコマンドに対応して、前記検索ステップの処理で検索された前記関連情報に対する処理を実行するコマンド処理ステップと、  
前記検知ステップの処理で検知された前記イベントに対応して前記キャラクタを前記ディスプレイ上に表示させ、且つ、入力された前記コマンドに対応して前記キャラクタの表示を変化させる表示制御ステップとからなることを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムを格納するプログラム格納媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体に関し、例えば、電子メールが送受信されたときに、当該電子メールの文面に関連する情報をデータベースから抽出して表示させるようにした情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータのデスクトップ（表示画面）に、いわゆるデスクトップマスコットと呼ばれるキャラクタを表示させるアプリケーションプログラムが存在する。

【0003】 デスクトップマスコットは、例えば、電子メールの着信等をユーザに通知する機能やデスクトップ上を移動する機能などを有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、例えばユーザが電子メールとして送信する文書等を入力している時や、受信した文書を開覧している時などに、対象として入力された文書に関連する情報（以下、関連情報と記載する）

を、デスクトップマスコットが提示するようになれば、ユーザにとって利便性が向上するとともに、デスクトップマスコットに対して一層愛着を感じるようになる。しかしながら、そのようなデスクトップマスコットは実現されていない課題があった。

【0005】また、関連情報をユーザに提示するためには、関連情報のデータベースを予め構築しておく必要があるが、データベースを構築するためには、データの入力等の手間が掛かる課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、処理済みのテキストファイルを用いて、自動的にデータベースを構築できるようにするとともに、送受信などの対象とした文書に関連する関連情報をユーザに提示できるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の情報処理装置は、既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出手段と、既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択手段と、選択手段が選択した重要語に関連する関連情報を取得する取得手段と、抽出手段が抽出した属性情報と取得手段が取得した関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築手段と、イベントの発生を検知する検知手段と、検知手段が検知したイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出する検出手段と、検出手段が検出したキーワードに対応する関連情報を構築手段が構築したデータベース上で検索する検索手段と、検索手段が検索した関連情報の表示を制御する表示制御手段とを含むことを特徴とする。

【0008】前記検知手段には、電子メールの送信、受信、または編集をイベントとして検知させるようにすることができる。

【0009】前記取得手段には、重要語が含まれるホームページのタイトルおよびURLを関連情報として取得させるようにすることができる。

【0010】前記取得手段には、所定のタイミングにおいて、選択手段が選択した重要語に関連する関連情報を取得させるようにすることができる。

【0011】本発明の第1の情報処理装置は、更新条件が満たされた場合、構築手段が構築したデータベースを更新する更新手段をさらに含むことができる。

【0012】前記更新条件は、ユーザが設定可能であるようにすることができる。

【0013】本発明の第1の情報処理方法は、既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出ステップと、既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択ステップと、選択ステップの処理で選択された重要語に関連する関連情報を取得する取得ステップと、抽出ステップの処理で抽出された属性情報と

くとも一方を用いてデータベースを構築する構築ステップと、イベントの発生を検知する検知ステップと、検知ステップの処理で検知されたイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、検出ステップの処理で検出されたキーワードに対応する関連情報を構築ステップの処理で構築されたデータベース上で検索する検索ステップと、検索ステップの処理で検索された関連情報の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0014】本発明の第1のプログラム格納媒体のプログラムは、既存のテキストファイルから属性情報を抽出する抽出ステップと、既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語を選択する選択ステップと、選択ステップの処理で選択された重要語に関連する関連情報を取得する取得ステップと、抽出ステップの処理で抽出された属性情報と取得ステップの処理で取得された関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースを構築する構築ステップと、イベントの発生を検知する検知ステップと、検知ステップの処理で検知されたイベントに対応するテキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、検出ステップの処理で検出されたキーワードに対応する関連情報を構築ステップの処理で構築されたデータベース上で検索する検索ステップと、検索ステップの処理で検索された関連情報の表示を制御する表示制御ステップとからなることを特徴とする。

【0015】本発明の第2の情報処理装置は、所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知する検知手段と、検知手段が検知したイベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルからキーワードを検出する検出手段と、検出手段が検出したキーワードに対応する関連情報をデータベース上で検索する検索手段と、コマンドを入力する入力手段と、入力手段が入力したコマンドに対応して、検索手段が検索した関連情報に対する処理を実行するコマンド処理手段と、検知手段が検知したイベントに対応してキャラクタをディスプレイ上に表示させ、且つ、入力手段が入力したコマンドに対応してキャラクタの表示を変化させる表示制御手段とを含むことを特徴とする。

【0016】前記表示制御手段には、キャラクタの台詞としての文字情報もディスプレイ上に表示させるようにすることができる。

【0017】本発明の第2の情報処理装置は、表示制御手段が表示させた文字情報に対応する音声信号を出力する出力手段をさらに含むことができる。

【0018】前記コマンド処理手段には、入力手段が入力した表示コマンドに対応して、検索手段が検索した関連情報を、移動、保存、および消去のうち、少なくとも1つが可能なオブジェクトの形式でディスプレイ上に表示させるようにする。

【0019】前記コマンド処理手段には、入力手段が入力した保存コマンドに対応して、関連情報を保存し、且つ、保存した関連情報の一覧をディスプレイ上に表示させるようにすることができる。

【0020】前記関連情報は、WebページのURLであり、前記コマンド処理手段は、入力手段が入力したアクセスコマンドに対応して、関連情報としてのWebページのURLにアクセスするようにWWWブラウザを起動させるようにすることができる。

【0021】本発明の第2の情報処理方法は、所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知する検知ステップと、検知ステップの処理で検知されたイベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、検出ステップの処理で検出されたキーワードに対応する関連情報をデータベース上で検索する検索ステップと、コマンドを入力する入力ステップと、入力ステップの処理で入力されたコマンドに対応して、検索ステップの処理で検索された関連情報に対する処理を実行するコマンド処理ステップと、検知ステップの処理で検知されたイベントに対応してキャラクタをディスプレイ上に表示させ、且つ、入力ステップの処理で入力されたコマンドに対応してキャラクタの表示を変化させる表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0022】本発明の第2のプログラム格納媒体のプログラムは、所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知する検知ステップと、検知ステップの処理で検知されたイベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルからキーワードを検出する検出ステップと、検出ステップの処理で検出されたキーワードに対応する関連情報をデータベース上で検索する検索ステップと、入力されたコマンドに対応して、検索ステップの処理で検索された関連情報に対する処理を実行するコマンド処理ステップと、検知ステップの処理で検知されたイベントに対応してキャラクタをディスプレイ上に表示させ、且つ、入力されたコマンドに対応してキャラクタの表示を変化させる表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0023】本発明の第1の情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体のプログラムにおいては、既存のテキストファイルから属性情報が抽出され、既存のテキストファイルに含まれる単語の中から重要語が選択される。さらに、選択された重要語に関連する関連情報が取得され、抽出された属性情報と取得された関連情報のうち、少なくとも一方を用いてデータベースが構築される。また、イベントの発生が検知され、検知されたイベントに対応するテキストファイルからキーワードが検出され、検出されたキーワードに対応する関連情報が構築されたデータベース上で検索され、検索された関連情報の表示が制御される。

【0024】本発明の第2の情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体のプログラムにおいては、所定のアプリケーションプログラムの所定の処理がイベントとして検知され、検知されたイベントに対応する所定のアプリケーションプログラムが処理したテキストファイルからキーワードが検出されて、検出されたキーワードに対応する関連情報がデータベース上で検索される。さらに、入力されたコマンドに対応して、検索された関連情報に対する処理が実行され、検知されたイベントに対応してキャラクタがディスプレイ上に表示され、且つ、入力されたコマンドに対応してキャラクタの表示が変化される。

【0025】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したデスクトップマスコット（以下、エージェントと記述する）をデスクトップ上に表示するアプリケーションプログラム（以下、エージェントプログラムと記述する）の機能ブロックを示している。エージェントプログラムは、例えば、パーソナルコンピュータ（詳細は図2を参照して後述する）にインストールされて実行されるものである。

【0026】エージェントプログラムの機能ブロックは、処理の対象となる文書の関連情報（後述）を蓄積してデータベースを構築する蓄積部1、処理の対象となる文書に対応する関連情報をユーザに提示する提示部7、および、エージェントの表示等を制御するエージェント制御部11から構成される。

【0027】蓄積部1の文書取得部2は、電子メールを送受信するアプリケーションプログラム（以下、メーラ(mailer)と記述する）によって送受信した文書やワードプロセッサプログラムによって編集された文書などのうち、自己が未処理の文書を取得して文書属性処理部3および文書内容処理部4に供給する。なお、以下においては、主に、メーラにより電子メールとして送受信した文書を例として説明する。

【0028】文書属性処理部3は、文書取得部2から供給される文書の属性情報を抽出し、属性情報に基づき、文書をグループ化して、文書内容処理部4および文書特徴データベース作成部5に供給する。電子メールである場合、文書の属性情報としてヘッダに記述されている情報（対象となっているメールを特定するメッセージID、参照しているメールのメッセージID(References, In-Reply-To)、宛先(To, Cc, Bcc)、送信元(From)、日付(Date)）が抽出される。

【0029】文書内容処理部4は、文書属性処理部3でグループ化された文書の文面を抽出し、形態素解析を施してキーワード（単語）に分割し、キーワードの出現頻度、複数の文書に亘る分布状況を求め、文書のグループ毎に、キーワードの重み（文書の主旨に関係する程度を示す値）を演算する。重みの演算には、例えば、tf-idf注(Calton C. "Automatic Text Processing" The Transfo

rmation, Analysis, and Retrieval of Information by Computer, Addison-Wesley, 1989)等を用いる。ただし、広範囲に亘って分布している単語、すなわち、例えば、ほぼ全ての文書に含まれている「よろしく」、「お願いします」等の単語は、キーワードには成り得ないので除外する。

【0030】文書特徴データベース作成部5は、文書属性処理部3でグループ化された文書毎に、各文書の属性情報と、文書内に含まれる全てのキーワードの重みをデータベース化してハードディスクドライブなどよりなる記憶部29(図2)に記録する。文書特徴データベース作成部5はまた、キーワードの重みに基づき、検索用のキーワード(重要語)を選択して記録する。文書特徴データベース作成部5はさらに、検索用のキーワードに関連情報検索部6に供給し、それに対応して関連情報検索部6から返される関連情報を、検索用のキーワードに対応付けて記録する。

【0031】関連情報検索部6は、文書特徴データベース作成部5が選択して記録した検索用のキーワードの関連情報を検索し、検索結果のインデックスを文書特徴データベース作成部5に返す。キーワードの関連情報を検索するには、例えば、インターネット上の検索エンジンに用いる方法がある。この場合、WebページのURL(Uniform Resource Locator)やWebページのタイトルが、関連情報として文書特徴データベース作成部5に返される。

【0032】提示部7のイベント抽出部8は、メーラが電子メールの送信や受信を終えたことや、編集中の文書のテキストデータ量が所定の閾値を超えたことを検知して、データベース問い合わせ部9に通知する。以下、メーラが電子メールの送信や受信を終えたことや、編集中の文書のテキストデータ量が所定の閾値を超えたことをイベント発生と記述する。

【0033】データベース問い合わせ部9は、イベント抽出部8からのイベント発生 の通知に対応して、イベント発生に対応する文書(例えば、受信した電子メール)を取得し、文書属性処理部3および文書内容処理部4の処理と同様に、当該文書から属性情報とキーワードを取得する。データベース問い合わせ部9はさらに、取得した属性情報とキーワードを検索条件として文書特徴データベース作成部5が作成したデータベースを検索し、検索結果のうちのキーワードの重みが所定の条件(詳細については図6を参照して後述する)を満たすものを選択して、対応する関連情報を、イベント抽出部8を介して関連情報提示部10に供給する。

【0034】関連情報提示部10は、イベント抽出部8を介してデータベース問い合わせ部9から供給される関連情報をデスクトップ上に表示させる。

【0035】なお、蓄積部1の処理によるデータベースの作成、更新は、所定のタイミング(図9および図10を参照して後述する)に実行される。また、検索

部7の処理は、イベント抽出部8がイベント発生を検知する毎に実行される。

【0036】図2は、エージェントプログラムがインストールされて実行されるパーソナルコンピュータの構成例を示している。

【0037】パーソナルコンピュータは、CPU(Central Processing Unit)21を内蔵している。CPU21にはバス24を介して、入出力インタフェース25が接続されている。入出力インタフェース25には、キーボード、マウスなどの入力デバイスよりなる入力部26、処理結果としての例えば音声信号を出力する出力部27、処理結果としての画像を表示するディスプレイなどよりなる表示部28、プログラムや各種データを格納するハードディスクドライブなどよりなる記憶部29、LAN(Local Area Network)やインターネットを介してデータを通信するモデムなどよりなる通信部30、および、磁気ディスク32乃至半導体メモリ35などのプログラム格納媒体に対してデータを読み書きするドライブ31が接続されている。バス24には、ROM(Read Only Memory)22およびRAM(Random Access Memory)23が接続されている。

【0038】本発明のエージェントプログラムは、磁気ディスク32乃至半導体メモリ35に格納された状態でパーソナルコンピュータに供給され、ドライブ31によって読み出されて、記憶部29に内蔵されるハードディスクドライブにインストールされている。記憶部29にインストールされているエージェントプログラムは、入力部26に入力されるユーザからのコマンドに対応するCPU21の指令によって、記憶部29からRAM23にロードされて実行される。なお、パーソナルコンピュータの起動時において自動的にエージェントプログラムが実行されるように設定しておくようにしてもよい。

【0039】なお、記憶部29に内蔵されるハードディスクドライブには、エージェントプログラムの他、WWWブラウザ、メーラ、およびワードプロセッサなどのアプリケーションプログラムもインストールされており、エージェントプログラムと同様に、入力部26に入力されるユーザからの起動コマンドに対応するCPU21の指令によって、記憶部29からRAM23にロードされて実行される。

【0040】次に、エージェントプログラムのデータベース作成処理について、図3のフローチャートを参照して説明する。このデータベース作成処理は、エージェントプログラムが実行する処理のうちの1つであり、エージェントプログラムが実行された場合において、データベースが作成されていないときに開始される。

【0041】ステップS1において、文書取得部2は、未処理の文書(例えば、前回のデータベース作成処理が終了された以降に送受信された電子メール)を、記録部29に記録されるハードディスクドライブから取得し、ア



文書属性処理部3および文書内容処理部4に供給する。

【0042】ステップS2において、文書属性処理部3は、文書取得部2から供給された電子メールの文書から属性情報（メッセージID等のヘッダ情報）を抽出し、属性情報に基づき、文書をグループ化して、文書内容処理部4および文書特徴データベース作成部5に供給する。

【0043】ステップS3において、文書内容処理部4は、文書属性処理部3でグループ化された文書の本文のテキストデータを抽出し、形態素解析を施し、キーワードとして抽出する。ステップS4において、文書内容処理部4は、キーワードの出現頻度、複数の文書に亘る分布状況を求め、文書のグループ毎にキーワードとなる単語の重みを、例えばtf・idf法を用いて演算する。

【0044】ステップS5において、文書特徴データベース作成部5は、文書属性処理部3でグループ化された文書毎に、各文書の属性情報と文書内に含まれる全てのキーワードの重みをデータベース化する。具体的には、図4に示すように、グループ化された文書を時系列順にソートした後、グループ化された文書に含まれる全キーワード1乃至nの重みも時系列順にソートして記憶部29に記録する。ここで、図4においては、例えば、重みA1は、文書Aにおけるキーワード1の重みの値を示し、重みB2は、文書Bにおけるキーワード2の重みの値を示している。さらに例えば、文書Bにキーワード1が含まれていない場合、重みB1は0となる。

【0045】ステップS6において、文書特徴データベース作成部5は、重みが所定の閾値以上であるキーワードを検索用キーワード（重要語）に選択し、または、重みが大きい順に指定した個数のキーワードを選択し、関連情報検索部6に供給する。関連情報検索部6は、文書特徴データベース作成部5からの検索用キーワードを検索条件として、インターネット上の検索エンジンにアクセスして検索結果を取得し、得られたWebページのURLやタイトルを関連情報として文書特徴データベース作成部5に出力する。

【0046】ステップS7において、文書特徴データベース作成部5は、関連情報検索部6からの関連情報を検索用キーワードに対応付けて記憶部29に記録することにより、データベースを作成する。なお、ステップS6の処理とステップS7の処理は、ステップS5までの一連の処理に継続して実行する場合と、一連の処理に継続せず、所定のタイミングにおいて実行する場合がある。

【0047】以上のように、データベース作成処理が所定の頻度で実行されることにより、送受信した電子メールの文書に対応した関連情報がデータベース内に蓄積されることになる。なお、データベース作成処理を任意のタイミングで開始させることも可能である。さらに、このようにして作成されたデータベースは、所定の条件が満たされたときに更新される（更新のタイミングについ

ては、図9および図10を参照して後述する）。

【0048】ところで、当該データベース作成処理をユーザが強制的に中断することができるようにするために、中断要求があった場合、中断された時点で処理済みの文書を記録し、再開要求があった場合、未処理の文書から処理を再開するようにする。

【0049】次に、エージェントプログラムの関連情報提示処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。この関連情報提示処理は、上述したデータベース作成処理とは異なり、エージェントプログラムが実行されている間、繰り返して実行される。

【0050】ステップS11において、エージェントプログラムの終了が指示されたか否かが判定され、エージェントプログラムの終了が指示されていないと判定された場合、ステップS12に進む。ステップS12において、イベント抽出部8は、イベント発生（電子メールの送受信の終了等）を監視する。イベント発生が検知されない場合、ステップS11に戻り、それ以降の処理が繰り返される。ステップS12において、イベント発生が検知された場合、ステップS13に進む。

【0051】ステップS13において、イベント抽出部8は、イベント発生をデータベース問い合わせ部9に通知する。データベース問い合わせ部9は、イベント抽出部8からのイベント発生の通知に対応して、イベント発生に対応する文書（送受信された電子メール）を取得し、当該文書から属性情報を抽出する。ステップS14において、データベース問い合わせ部9は、当該文書からキーワードを抽出する。

【0052】ステップS15において、データベース問い合わせ部9は、ステップS13の処理で抽出した属性情報と、ステップS14の処理で抽出したキーワードを検索条件として、文書特徴データベース作成部5が作成したデータベースを検索し、合致するものを抽出する。さらに、データベース問い合わせ部9は、検索結果として抽出したもののうち、キーワードの重みの時系列推移に着目して、以下に示す条件1および条件2を満たすキーワードを選択する。

【0053】キーワードの選択条件について、図6を参照して説明する。図6は、データベースに蓄積されているキーワードの重みの時系列推移の例を示している。条件1は、「キーワードの重みが、現時点以前の所定の期間X（例えば、2週間）、所定の閾値A以下であること」である。条件2は、「現時点以前の所定の期間Y（例えば、5週間）において、異なる2以上の文書で、キーワードの重みが所定の閾値B以上であること」である。なお、条件3「条件2における異なる2以上の文書のうち、最も古い文書と最も新しい文書が所定の期間Z以上離れていること」を追加すればさらによい。

【0054】このような条件を用いることにより、ユーザの関心が衰えたと判断されるキーワードは通知対象とな



可能となる。特に、条件1によって、現時点に近い文書に含まれるキーワードは除外されるので、ユーザが現時点で意識していると思われる関連情報（新しすぎる情報）を改めて選択することを避けることができ、且つ、かなり以前の文書に含まれるキーワードも除外されるので、ユーザが現時点で思い出すことができないと思われる関連情報（古すぎる情報）を改めて選択することを避けることもできる。

【0055】データベース問い合わせ部9は、このようにして選択したキーワードに対応する関連情報を、イベント抽出部8を介して関連情報提示部10に供給する。

【0056】図5に戻り、ステップS16において、エージェント制御部11は、ステップS15の処理で選択したキーワードが含まれている文書の属性情報を、選択した理由として表示させるとともに、対応する関連情報を表示するか否かをユーザに問う入力ウィンドウ61

（図17）をデスクトップに表示させる。

【0057】なお、入力ウィンドウ61を表示させず、直接、デスクトップ上に関連情報を表示させるようにしてもよい。

【0058】ステップS17において、ステップS16の処理で表示された入力ウィンドウ61に呼応して、ユーザが「見る」ボタンを選択したか否かが判定される。ユーザが「見る」ボタンを選択したと判定された場合、ステップS18に進む。

【0059】ステップS18において、関連情報提示部10は、イベント抽出部8を介してデータベース問い合わせ部9から供給された関連情報をデスクトップに表示させる。

【0060】なお、関連情報として表示される情報は、キーワードが付与された所定のデータベースに蓄積された情報であれば、Webページのタイトルでなくともかまわない。例えば、所定のデータベースに蓄積されている情報のインデックスを表示するようにして、ユーザのアクセス指令に対応して、当該インデックスの更に詳細な情報を表示させるようにしてもよい。

【0061】ステップS19において、ステップS18の処理により関連情報として表示されたWebページのタイトルに対して、ユーザがアクセスを指令したと判定された場合、ステップS20に進む。ステップS20において、WWWブラウザが起動され、当該Webページへのアクセスが行われる。

【0062】ステップS19において、ステップS18の処理により関連情報として表示されたWebページのタイトルに対して、ユーザが記録を指令したと判定された場合、ステップS21に進む。ステップS21において、当該WebページのタイトルおよびURLはスクラップ帳ウィンドウ54（図20）に記録される。なお、ステップS19において、ステップS18の処理により関連情報として表示されたWebページのタイトルに対して、ユ

ーザから何の指令もなされずに所定の時間が経過したと判定された場合、ステップS20またはステップS21の処理はスキップされて、ステップS11に戻る。

【0063】なお、ステップS17において、ユーザが「見る」ボタンを選択しないと判定された場合、ステップS18乃至ステップS21の処理はスキップされて、ステップS11に戻る。

【0064】ここで、関連情報提示処理に関して、イベント発生に対応する電子メールを効率よく取得する手法について説明する。まず、大多数のメーラがメールの保持形式に関し、次のような4つの特徴を有していることに着目する。第1に、メーラにおける1つのフォルダは、パーソナルコンピュータにおける1つのメールボックスファイルに対応していること。第2に、新たに受信したメールは、特定のフォルダに格納されるようになっており、パーソナルコンピュータでは当該フォルダに対応するファイルの末尾に追加され、このとき、1つのファイルには一般に複数のメールが含まれるので、メールとメールとの境界に、特定の文字列パターン（メーラによって異なる）からなる行が挿入されていること。第3に、送信したメールの記録も、同様の形式で特定のファイルに保存されること。第4に、一般に、送受信したメールが含まれるファイルはサイズが大きいこと（数百KB乃至1MB）。

【0065】以上の第1乃至第4の特徴を考慮して、次に手順によってイベント発生に対応するメールを取得する。始めに、メールボックスファイルの更新日時を検出し、新たなメールが追加されたか否かを判断する。次に、新たにメールが追加されたメールボックスファイルを末尾から先頭方向に1行ずつ操作して、メールとメールとの境界を示す特定の文字列を検出する。境界を示す文字列を検出した場合、その位置からメールボックスファイルの末尾までデータを抽出する。

【0066】このような手法を用いることにより、イベント発生に対応する電子メールを効率的に取得することが可能となる。

【0067】次に、関連情報提示処理に関して、同一のメールに対して何度も関連情報を提示しないようにする手法について説明する。まず、関連情報を提示したメールのメッセージIDを記録するためのデータ構造を設定する。そして、イベントが発生した場合、当該イベントに対応するメールのメッセージIDを取得して、設定したデータ構造と比較する。当該データ構造の中に同じメッセージIDがある場合、当該メールに対しては既に関連情報を提示しているので、関連情報を提示しない。当該データ構造の中に同じメッセージIDがない場合、当該メールに対しては関連情報を提示していないので関連情報を提示し、メッセージIDを当該データ構造に記録する。

【0068】次のような手法を用いることにより、同一

のメールに対して何度も関連情報を提示するような事態の発生を抑止することが可能となる。

【0069】次に、関連情報提示処理のうち、ステップS17乃至ステップS21の処理に関連するエージェントの動作および台詞等について、図7および図8のフローチャートに従って説明する。なお、以下に説明する各ステップの処理のうち、エージェントの動作および台詞等の処理については、主に、機能ブロックのうちのエージェント制御部11が実行する。

【0070】例えば、エージェントプログラムが起動されている状態においてメーラが起動された場合、ステップS31において、図11に示すように、メーラのウィンドウ（以下、メーラウィンドウと記述する）51の表示と重畳しない位置に、エージェント52が登場する（表示される）。

【0071】なお、エージェント52の登場は、例えば、図12（A）乃至図12（D）に示す画像が順次表示されることによって、エージェントが前転しながらデスクトップ上に出現する動画が表現される。エージェント51の登場とともに、エージェント52の台詞として吹き出し53と、保存されている関連情報が一覧表示されているスクラップ帳ウィンドウ54（後述）が表示される。吹き出し53の中には、例えば、図13に示すように、登場の挨拶「おはよう、SAITOさん！」と、自己紹介「ぼく、alfだよ。」の台詞が表示される。

【0072】また、吹き出し53の表示と同期して、吹き出し53に表示された台詞と同じ意味を持つ他の言語（例えば、英語の場合、“Good morning, SAITO”、“I'm Alf”）の音声信号が音声合成部（不図示）によって合成されて出力される。なお、吹き出し53に表示された言語（いまの場合、日本語）と音声信号の言語（いまの場合、英語）を同じ言語に統一してもよい。なお、以降に表示される吹き出し53にも対応する音声信号が同期して出力される。

【0073】その後、エージェント52の表示は、ステップS32において、例えば、図14に示すように、待機中の様子（手を後に組み、つま先を上下させる）を示す動画に推移する。

【0074】ステップS33において、メーラが終了されたか否かが判定される。メーラが終了されていないと判定された場合、ステップS34に進む。ステップS34において（上述した図5のステップS12に対応する）、メーラに対してユーザから何らかのコマンド（メールの送受信、メールの編集、あるいは関連情報の編集等）が入力されたか否かが判定される。何らかのコマンドが入力されたと判定された場合、ステップS35に進む。メーラはコマンドに対応する処理を開始する。

【0075】ステップS35において、入力されたコマンドが判定される。メールの送信、受信、または編集の

6に進む。

【0076】ステップS36において、エージェント52の表示は、待機中の様子から、図15に示すように、作業中の様子（手足を激しく移動する）を示す動画に推移する。この間、図5のステップS13乃至S15の処理（ユーザに推薦する関連情報を選択する処理）が実行される。

【0077】ステップS37において、コマンドに対応して開始されたメーラの処理（例えば、メール送信など）が継続中であるか否かが判定され、メーラの作業中の処理が終了するまで待機される。待機の間、エージェント52の表示は作業中の状態である。メーラの処理が継続中ではない、すなわち、コマンドに対応して開始されたメーラの処理が終了したと判定された場合、ステップS38に進む。

【0078】ステップS38において、再度、メーラが終了されたか否かが判定される。メーラが終了されていないと判定された場合、ステップS39に進む。

【0079】ステップS39（図5のステップS16に対応する）において、エージェント52の吹き出し53には、先程までのメーラの処理がメール送信であった場合、例えば、「今、Aさんにメール送ったけど、某月某日にAさんと（タイトル）について話してたよね。その中にでてきた（キーワード）について、関連するページを見つけたよ。見てみる？」と表示される。

【0080】また例えば、先程までのメーラの処理がメール受信であった場合、台詞の前半が「今、Aさんからメールがきたけど」となり、先程までのメーラの処理がメールの編集であった場合、台詞の前半が「今、Aさんにメール書いてるけど」となる。

【0081】なお、「某月某日にAさんと（タイトル）について話してたよね。」の部分が当該関連情報が選択された理由に相当するが、関連情報の選択理由の表示を、ステップS39において実行せずに、後述するステップS42の処理（関連情報の表示）の後に表示するようにしてもよい。また、関連情報の選択理由の表示をユーザの指示により任意のタイミングで実行するようにしてもよい。

【0082】吹き出し53に隣接する位置には、図16に示すように、入力ウィンドウ61が表示される。入力ウィンドウ61には、図17に示すように、関連情報の表示を指示するときを選択する「見る」ボタン、関連情報を表示させない時を選択する「見ない」ボタン、関連情報が選択された背景（選択理由）の再表示を指示するときを選択する「背景をもう一度教えて」ボタンが表示される。

【0083】入力ウィンドウ61が表示された状態で、ステップS40において、エージェント52の表示は、図14に示した待機中の様子を示す動画に推移し、ステップS41（図5のステップS17に対応する）におい

て、入力ウィンドウ61の中の「見る」ボタン、「見ない」ボタン、または「背景をもう一度教えて」ボタンのいずれがユーザにより選択されたかが判定される。入力ウィンドウ61の「見る」ボタンが選択されたと判定された場合、ステップS42に進む。

【0084】ステップS42（図5のステップS18に対応する）において、図18および図19に示すように、関連情報として推薦URL71が表示され、エージェント52の表示は、表示された推薦URL71を指し示す動画に推移する。吹き出し53には、台詞「どう？」が表示される。推薦URL71には、通常、推薦されるWebページのタイトルが表示され、推薦URL71の上にマウスカーソルが置かれたときだけURLも重畳して表示される。推薦URL71は、マウスカーソルでドラッグすることにより移動可能である。

【0085】ステップS43（図5のステップS19に対応する）において、表示した推薦URL71に対するユーザのコマンドが検出される。複数表示される個々の推薦URL71に対するユーザのコマンドとしては、記録、アクセス、消去等がある。

【0086】推薦URL71に対する記録コマンドは、例えば、記録する推薦URL71をスクラップ帳ウィンドウ54までドラッグアンドドロップする方法や、マウスで右クリックし、表示されるメニューの中から記録を選択する方法などが考えられる。アクセスコマンドや消去コマンドについても同様に、WWWブラウザのアイコンやゴミ箱のアイコンにドラッグアンドドロップする方法や、マウスで右クリックし、表示されるメニューの中から選択する方法、あるいはクリックابلにする方法などが考えられる。

【0087】ステップS43で、推薦URL71に対する記録コマンドが検出された場合、ステップS44（図5のステップS21に対応する）において、エージェント52の表示は、図18に示すように頷く動作に推移する。スクラップ帳ウィンドウ54の中に、記録が指示された推薦URL71に対応するWebページのタイトルが追加される。

【0088】また、ステップS43で、推薦URL71に対するアクセスコマンドが検出された場合、ステップS44（図5のステップS20に対応する）において、エージェント52の表示は、図21（A）および図21（B）に示すように、笑顔となって喜ぶ様子に推移する。吹き出し53には、「わーい」と表示され、対応する音声信号が出力される。

【0089】また、ステップS43で、推薦URL71に対する消去コマンドが検出された場合、ステップS44において、エージェント52の表示は、図20（A）および図22（B）に示すように、泣き顔となって悲しみ失望した様子に推移する。吹き出し53には、「だめか  
ゃ」と表示され、対応する音声信号が出力される。

【0090】ステップS44の処理が終了した後、ステップS32に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0091】なお、ステップS41において、入力ウィンドウ61の「見ない」ボタンが選択されたと判定された場合、ステップS32に戻り、それ以降の処理が繰り返される。また、ステップS41において、入力ウィンドウ61の「背景をもう一度教えて」ボタンが選択されたと判定された場合、ステップS39に戻り、ステップS39乃至S41の処理が繰り返される。

【0092】ステップS38において、メーラが終了されたと判定された場合、ステップS45に進む。ステップS45において、吹き出し53には、「え、そんなあ」と表示され、対応する音声信号が出力される。ステップS46において、エージェント52の表示は消失される（図27を参照して後述する）。

【0093】ステップS35において、関連情報の編集を指示するコマンドが入力されたと判定された場合、ステップS47に進む。ステップS47において、関連情報編集用ウィンドウ（不図示）が表示され、エージェント52の表示は、待機中の様子から、図19と同様に、関連情報編集用ウィンドウを指し示す様子に推移する。その後、ユーザが関連情報編集用ウィンドウに対して編集のための入力を開始すると、ステップS48において、エージェント52の表示は、関連情報編集用ウィンドウを指し示す様子から、図15に示した作業中の様子を示す動画に推移する。

【0094】ステップS49において、関連情報編集処理が継続中であるか否かが判定され、関連情報編集処理が終了するまで待機する。この待機の間、エージェント52の表示は作業中の状態である。関連情報編集処理が継続中ではない、すなわち、関連情報編集処理が終了したと判定された場合、ステップS50に進む。

【0095】ステップS50において、エージェント52の表示は、図20と同様に、頷く様子に推移する。吹き出し53には、「変更したよ」と表示され、対応する音声信号が出力される。この後、ステップS32に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0096】ステップS34において、メーラに対してユーザから何らかのコマンドが入力されない状態が所定の時間以上継続した場合、ステップS51に進む。ステップS51において、エージェント52の表示は、所定の時間が経過する毎に、移動の状態、遊びの状態、睡眠の状態に順次推移する。この待機中の処理の詳細について、図8のフローチャートを参照して説明する。

【0097】ステップS61において、エージェント52の表示は、図14に示した待機中の状態から、図23または図24に示した画像を用いて表現される移動の状態に推移する。

【0098】エージェント52の移動は、表示されているウィンドウと背景111とを以てグラフィックトップを構成

向あるいは縦方向に行われる。なお、アクティブであるウィンドウ（いまの場合、メーラウィンドウ51）を検出して、その周囲を横方向あるいは縦方向に行うようにしてもよい。エージェント52がデスクトップ上を横方向（例えば、右方向）に移動するときには、例えば図23（A）乃至図23（D）に示す画像が順次用いられることにより、いわゆるワープしたかのような動画表現が実現される。具体的には、エージェント52の表示は、移動開始位置において、図23（A）に示すように、体の向きが移動する方向とされ、その後、指向している方向にジャンプすると、図23（B）に示すように、頭部から順に消滅して行く。そして、移動終了位置において、図23（C）に示すように、脚部から順に表示されて、最終的には、図23（D）に示すように全身が表示される。

【0099】エージェント52がデスクトップ上を上下方向に移動するときには、例えば図24（A）乃至図24（G）に示す画像が順次用いられる。すなわち、エージェント52は、移動開始位置において、図24（A）に示すように、自身の尻尾（先端がコンセントプラグの形状をしている）を手で握り、図24（B）に示すように、尻尾の先端を頭上付近に差し込む。この後、エージェント52の表示は、図24（C）、図24（D）に順次示すように、体の下部から徐々にロープに変身し、図24（E）に示すように、1本のロープになってその状態で移動終了位置まで移動する。移動終了位置においては、図24（F）、図24（G）に順次示すように、頭部から順に復元されて、最終的に全身が表示される。

【0100】このように、エージェント52の移動を、いわゆるワープによって表現したり、1本のロープに変身させて表現したりすることにより、移動中を表現するために使われるリソース（メモリなど）の量を軽減させることが可能となる。

【0101】図8に戻り、ステップS62において、イベント（メールの送受信、メールの編集、あるいは関連情報の編集等を指示するコマンドの入力）が発生したか否かが判定される。イベントが発生していないと判定された場合、ステップS63に進む。

【0102】ステップS63において、エージェント52の表示が移動の状態に推移した後、所定の時間が経過したか否かが判定され、所定の時間が経過したと判定されるまで、ステップS62およびステップS63の処理が繰り返される。ステップS63において、所定の時間が経過したと判定された場合、ステップS64に進む。

【0103】ステップS64において、エージェント52の表示は、移動の状態から、例えば図25に示す画像で表現される遊びの状態に推移する。図25（A）は、エージェント52が蛇と戯れている状態を示しており、図25（B）は、エージェント52が尻尾の先端を上方に差し込む、メーラを動かして、アゴの下で握られている状態を示している。

態を示している。

【0104】ステップS65において、イベントが発生したか否かが判定される。イベントが発生していないと判定された場合、ステップS66に進む。ステップS66において、エージェント52の表示が遊びの状態に推移した後、所定の時間が経過したか否かが判定され、所定の時間が経過したと判定されるまで、ステップS65およびステップS66の処理が繰り返される。ステップS66において、所定の時間が経過したと判定された場合、ステップS67に進む。

【0105】ステップS67において、エージェント52の表示は、遊びの状態から、例えば図26に示す画像で表現される睡眠の状態に推移する。ステップS68において、イベントが発生したか否かが判定され、イベントが発生したと判定されるまで待機される。ステップS68において、イベントが発生したと判定された場合、図7のステップS35にリターンし、それ以降の処理が実行される。

【0106】なお、ステップS62、またはステップS65において、イベントが発生したと判定された場合も同様に、図7のステップS35にリターンし、それ以降の処理が実行される。

【0107】また、図8のフローチャートには図示していないが、待機中の処理が実行されている最中において、メーラが終了されたと判定された場合は、ステップS46にリターンする。同様に、図7のステップS33において、メーラが終了されたと判定された場合はステップS46に進む。

【0108】ステップS46において、エージェント52の表示は、例えば図27（A）および図27（B）に示す画像を用いた表現により、手を振りながら背を向けて遠方に立ち去り、その姿が徐々に小さくなってやがて消失する。

【0109】なお、エージェント52の消去とともに、吹き出し53、スクラップ帳ウィンドウ54、および推薦URL71等の表示も消去される。

【0110】以上のように、本発明によれば、電子メール等の文書からキーワードを抽出し、関連情報を推薦する一連の処理に対応して、エージェントが動作するので、エージェント52に対して信頼性が感じられるようになる。

【0111】ところで、上述したエージェントの動作および吹き出しの中の台詞の表示、並びに、表示された台詞に対応する音声信号の出力については、本発明のエージェントプログラムだけでなく、他のアプリケーション、例えば、ゲームやワードプロセッサのヘルプ画面等に適用することが可能である。さらに、テレビジョン受像機、ビデオカメラ、カーナビゲーション等のディスプレイに表示されるキャラクタに適用することも可能である。

【0112】また、同一のパーソナルコンピュータを複数のユーザが操作する場合、エージェントの種類を複数用意して、ユーザ毎に表示されるエージェントの種類を違えるようにしてもよい。さらに、同一のユーザが複数のパーソナルコンピュータ上で当該エージェントプログラムを利用する場合、異なるパソコン上においても同じエージェントが表示されるようにしてもよい。

【0113】次に、蓄積部1によるデータベースの作成、更新のタイミングについて説明する。データベースは、図3のフローチャートを参照して上述したように作成されるが、次のような第1乃至第3の状況になった場合、データベースの更新が必要である。

【0114】すなわち、第1の状況として、データベースが作成または更新されてから所定の期間が経過している場合、データベース内の関連情報が古くなってしまうので更新が必要である。第2の状況として、データベースに蓄積されている関連情報のうちの所定の割合が提示済みとなった場合、データベース内の関連情報を繰り返し提示してしまったり、提示する関連情報が不足してしまうので更新が必要である。第3の状況として、特徴抽出に用いた文書が、例えば電子メールである場合、電子メールの送受信を繰り返していると、その文書の内容が変化するので更新が必要である。

【0115】なお、データベースの更新が必要である状況になった場合、ユーザに対して更新を指示するように促すこともできるし、ユーザに対する促しを実行せずに、自動的にデータベースを実行するように設定することも可能である。また、ユーザが指定する任意のタイミングで更新することも可能である。

【0116】前記第1乃至第3の状況を考慮したデータベース更新処理について、図9のフローチャートを参照して説明する。このデータベース更新処理は、エージェントプログラムが実行する処理のうちの1つであり、エージェントプログラムの起動とともに開始され、エージェントプログラムが終了されるまで繰り返し実行される。

【0117】ステップS81において、既にデータベースを作成済みであるか否かが判定される。データベースを作成済みであると判定された場合、ステップS82に進み、データベースを作成済みではないと判定された場合、ステップS86（図3のデータベース作成処理に相当する）。

【0118】ステップS82において、作成済みのデータベースは更新が必要であるか否かを判断され、更新が必要であると判断されるまで待機する。この判断基準は、例えば、図10に示すようなユーザインタフェースの画面を用いて予めユーザが設定するものとする。図10の例では、4つの条件が示されており、左端の□がユーザによってチェックされた場合、対応する条件が有効

であり、3番目の条件では日数が設定可能とされている。

【0119】ステップS82において、更新が必要であると判断された場合、ステップS83に進む。ステップS83において、データベースを自動的に更新するように設定されているか否かが判定される。自動的に更新するように設定されていないと判定された場合、ステップS84に進む。反対に、ステップS83において、自動的に更新するように設定されていると判定された場合、ステップS84はスキップされる。

【0120】ステップS84において、データベースの更新が必要である旨がユーザに通知され、さらに、当該通知に対応して、ユーザから更新の指示がなされたか否かが判定される。ユーザから更新の指示がなされた場合、ステップS85に進む。反対に、ステップS84において、ユーザから更新の指示がなされないと判定された場合、ステップS82に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0121】ステップS85において、既に作成されているデータベースが更新される。具体的には、新たに追加された文書や内容が変更された文書が選別され、選別された文書から特徴抽出が行われて分析結果が蓄積され、分析結果が用いられて関連情報が検索される。

【0122】より具体的には、文書取得部2乃至文書内容処理部4によって、電子メールのメールボックスファイル（例えば、mbx等の拡張子が付加されていることが多い）を検出し、その更新日時を取得して、以前に取得した更新日時と比較して、異なる日付であれば、ファイルが更新されていると判断され、追加または変更された部分が抽出される。この場合、メールのグループ化、ヘッダの解析、形態素解析、特徴ベクトル算出等、一連のファイル内の分析が行われ、得られる検索語が関連情報検索部6に供給される。

【0123】ただし、メールグループが変化せず、分析の結果、更新以前の検索語と更新後の検索語が同じであれば、重み等の計算値だけを変更し、関連情報検索部6による関連情報の検索を実行しないようにしてもよい。また、関連情報をインターネット等のネットワーク上で検索する場合、ネットワークに接続されているか否かが検出され、ネットワークに接続されていない場合、関連情報の検索を行わず、それ以後、ネットワークに接続されたときに関連情報を検索するか否かをユーザに問うようにしてもよい。

【0124】「同じ関連情報を何度も推薦（提示）しないようにするために、あるメールグループの関連情報を、所定の回数以上推薦したら更新が必要と判断する」との条件に関連して、取得したメールと類似性の高いメールグループを選択する際に、同じメールグループから何度も推薦を行わないように、次のような処理を行う。

【0125】メールグループ毎に推薦の優先度の設定

を付与し（例えば、メールグループ内での特徴語の重みの最大値を当該メールグループの優先度の値とし、優先度の値を降順に並べたものを優先度の順位として付与する）、一度推薦を行ったメールグループを優先順位の最後尾に並び替えるようにする。このようにすることによって、類似度の範囲内にあるメールグループでも、同じメールグループから推薦する頻度が減少する。また、優先順位の変更だけなので、関連情報を大量に検索して準備しておけば、なるべく同じメールグループからの推薦が減り、且つ、情報自体も不足することなく用いることができる。

【0126】これに関連して、特徴抽出に用いる文書の量に応じて、類似文書を抽出する際の範囲を変化させることができるようにする。具体的には、特徴抽出する文書量または文書のデータサイズに応じて何段階かの類似度の範囲を設定する。例えば、文書量が10ファイル以内である場合は類似度を0.01以上、11ファイル以上50ファイル未満の場合は類似度を0.03以上、51ファイル以上である場合は類似度を0.05以上とする。または、文書の容量が500Kb以内である場合は類似度を0.01以上、500Kb以上である場合は類似度を0.02以上とする。

【0127】そして、事前に設定された範囲の文書のうち、優先度の高い文書から検索された関連情報を提示するようにする。このようにすると、文書量の減少により、データベースの内容が更新されると、類似度の範囲が変化し、類似度の範囲が狭すぎて関連情報が不足したり、反対に、類似度の範囲が広すぎてユーザにとってあまり関連性が明確でない関連情報が提示されるような事態の発生を抑止することが可能となる。

【0128】以上説明したように、データベース更新処理においては、追加された文書や変更された文書だけを処理の対象とするので、データベース作成処理を再度実行する場合に比べて、処理時間が短縮される。

【0129】なお、本発明のエージェントプログラムは、上述したようにメーラによって送受信される文書やワードプロセッサプログラムで編集される文書その他、例えば、チャット、電子ニュース、電子掲示板等の文書や音声信号をテキスト化した文書など、属性情報としてタイムスタンプが付与されている文書に対応して動作するようにさせることができる。

【0130】次に、本発明のプログラム格納媒体について説明する。上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、通常、ソフトウェアにより実行させる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム格納媒体か

らインストールされる。

【0131】コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを格納するプログラム格納媒体は、図2に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク32（フロッピディスクを含む）、光ディスク33

（CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む）、光磁気ディスク34（MD(Mini Disc)を含む）、もしくは半導体メモリ35などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納されるROM22や記憶部29を構成するハードディスクなどにより構成される。プログラム格納媒体へのプログラムの格納は、必要に応じてルータ、モデムなどのインタフェースを介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、ディジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

【0132】なお、本明細書において、プログラム格納媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0133】

【発明の効果】以上のように、本発明の第1の情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体のプログラムによれば、既存のテキストファイルの中から重要語を選択し、重要語に関連する関連情報を取得してデータベースを構築する。また、イベントの発生に対応するテキストファイルからキーワードを検出し、構築したデータベースから、検出したキーワードに対応する関連情報を検索するようにしたので、自動的にデータベースを構築し、且つ、送受信などの対象とした文書に関連する関連情報をユーザに提示することが可能となる。

【0134】また、本発明の第2の情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体のプログラムによれば、所定のアプリケーションプログラムの所定の処理をイベントとして検知し、検知されたイベントに対応してキャラクタをディスプレイ上に表示させ、且つ、入力したコマンドに対応してキャラクタの表示を変化させるようにしたので、メーラに限らず、テキストファイルを処理するアプリケーションプログラムにも対応して動作するデスクトップマスコットを表現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したエージェントプログラムの機能ブロックの一構成例を示す図である。

【図2】エージェントプログラムをインストールして実行させるパーソナルコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図3】エージェントプログラムのデータベース作成処理を説明するフローチャートである。

【図4】図3のステップS5の処理を説明するための図である。

【図5】エージェントプログラムの関連情報提示処理を説明するフローチャートである。

【図6】図5のステップS15の処理を説明するための図である。

【図7】エージェントの動作等を説明するフローチャートである。

【図8】図7のステップS51の待機中の処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図9】エージェントプログラムのデータベース更新処理を説明するフローチャートである。

【図10】データベースを更新させる条件を入力するユーザインタフェースの表示例を示す図である。

【図11】デスクトップ上に表示されたエージェント52の表示例を示す図である。

【図12】エージェント52が登場するときの表示例を示す図である。

【図13】エージェント52の台詞である吹き出し53の表示例を示す図である。

【図14】エージェント52が待機中であるときの表示例を示す図である。

【図15】エージェント52が作業中であるときの表示例を示す図である。

【図16】デスクトップ上に表示された入力ウィンドウ61の表示例を示す図である。

【図17】入力ウィンドウ61の表示例を示す図である。

【図18】デスクトップ上に表示された推薦URL71の

表示例を示す図である。

【図19】エージェント52が指示中であるときの表示例を示す図である。

【図20】デスクトップ上に表示されたスクラップ帳ウィンドウ54の表示例を示す図である。

【図21】エージェント52が喜びの状態であるときの表示例を示す図である。

【図22】エージェント52が悲しみの状態であるときの表示例を示す図である。

【図23】エージェント52が横方向に移動するときの表示例を示す図である。

【図24】エージェント52が縦方向に移動するときの表示例を示す図である。

【図25】エージェント52が遊びの状態であるときの表示例を示す図である。

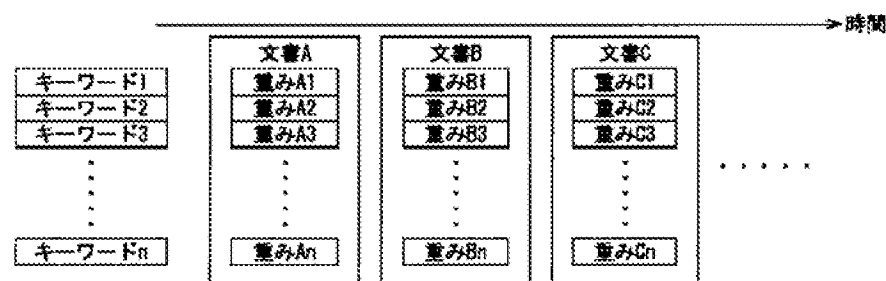
【図26】エージェント52が睡眠の状態であるときの表示例を示す図である。

【図27】エージェント52が立ち去るときに表示例を示す図である。

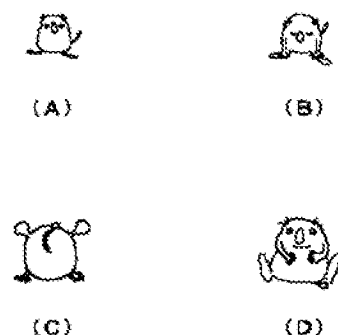
【符号の説明】

1 蓄積部, 2 文書取得部, 3 文書属性処理部, 4 文書内容処理部, 5 文書特徴データベース作成部, 6 関連情報検索部, 7 提示部, 8 イベント抽出部, 9 データベース問い合わせ部, 10 関連情報提示部, 11 エージェント制御部, 32 磁気ディスク, 33 光ディスク, 34 光磁気ディスク, 35 半導体メモリ, 52 エージェント, 53 吹き出し, 54 スクラップ帳ウィンドウ, 61 入力ウィンドウ, 71 推薦URL

【図4】



【図12】

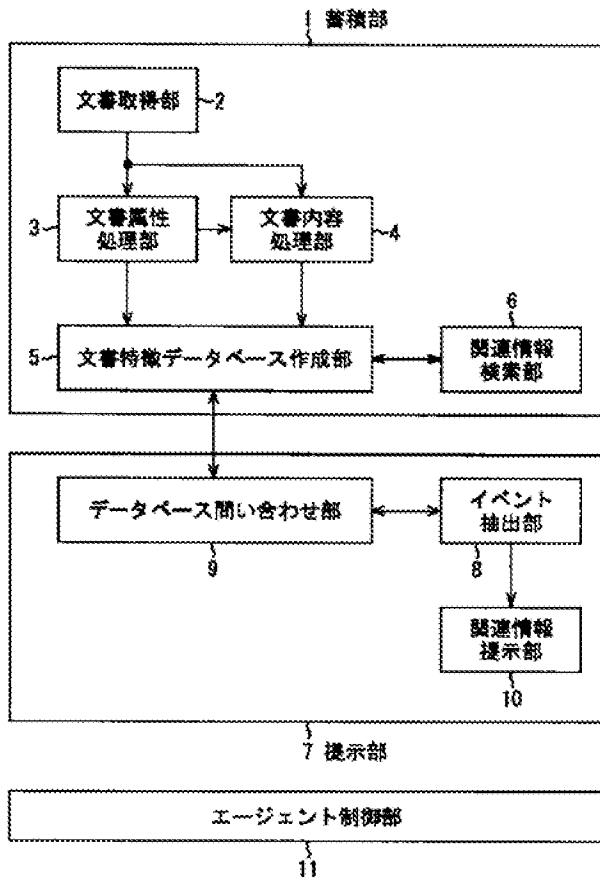


【図14】 【図15】

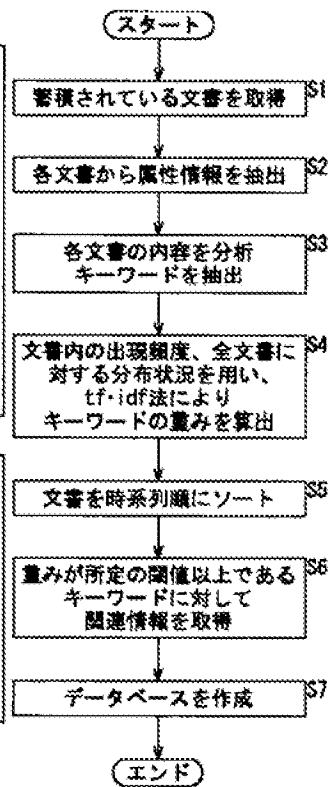




【図1】



【図3】



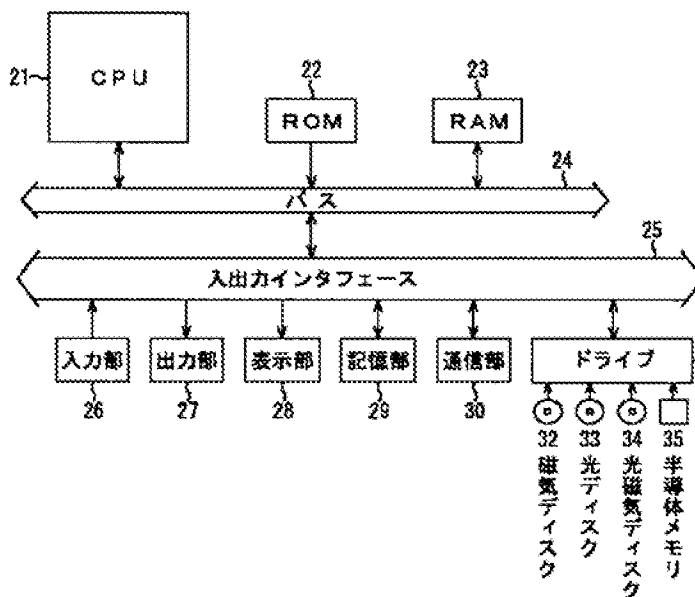
【図21】



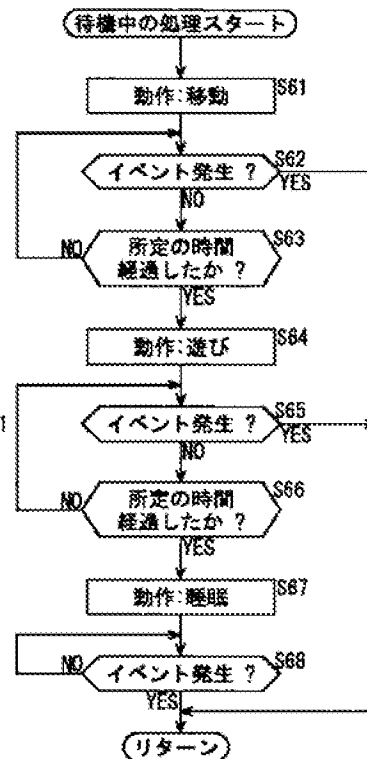
【図22】



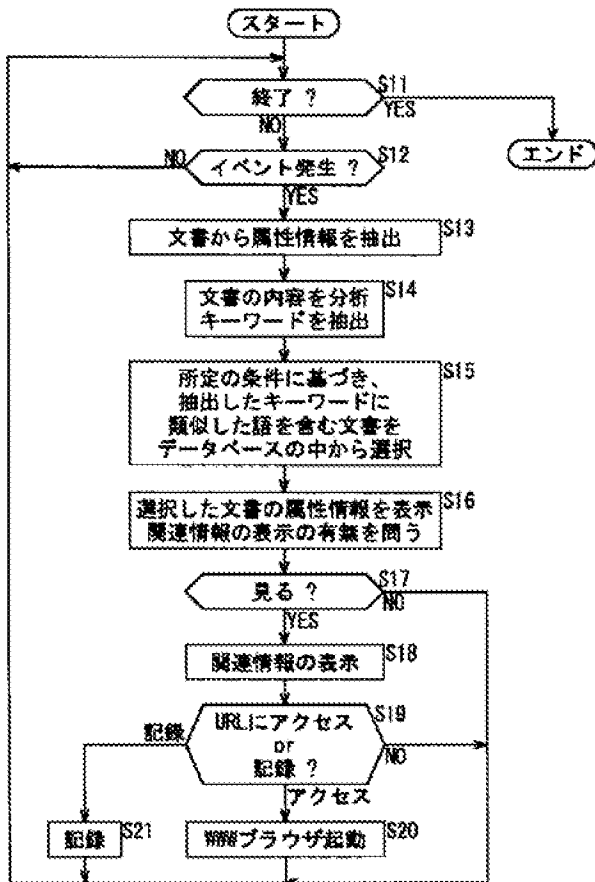
【図2】



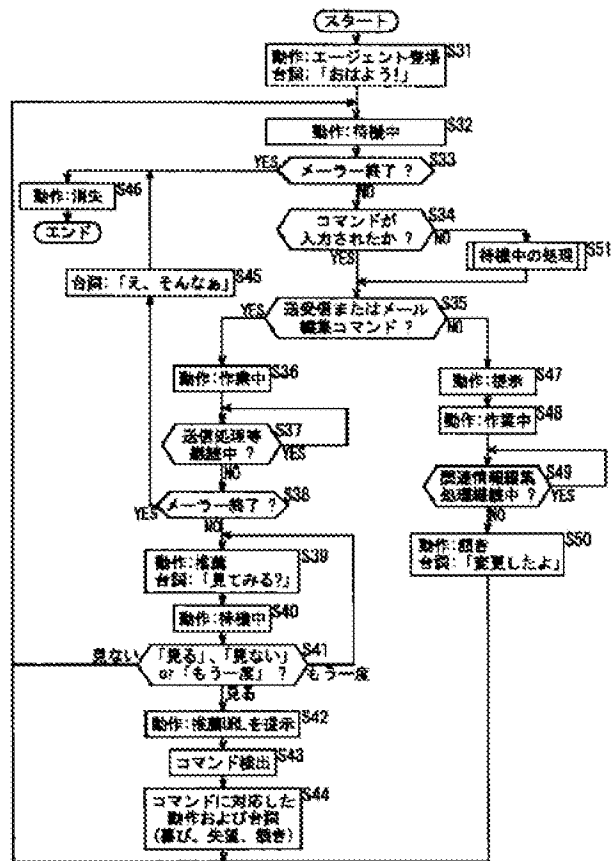
【図8】



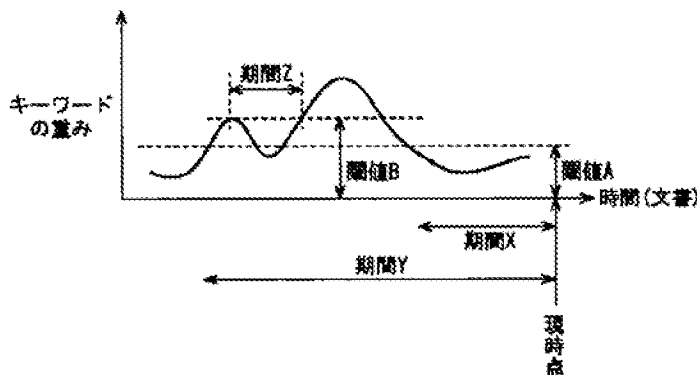
【図5】



【図7】



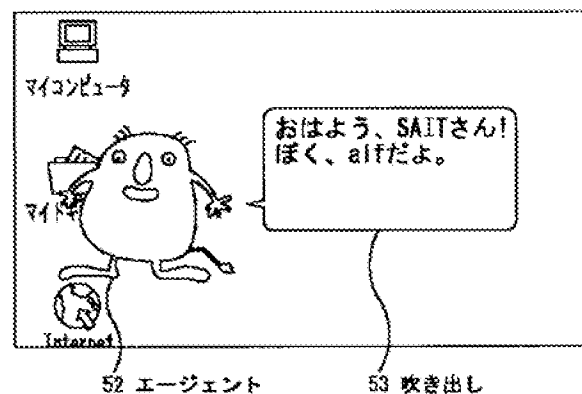
【図6】



【図10】

- ☐ URLが  回行われたメールグループは更新必要と判断する
- ☐ 推薦URLを使い切ったメールグループは更新必要と判断する
- ☐ 最終更新から  日経過したメールグループは更新必要と判断する
- ☐ 新着メールの分析により、検索語が変更されたメールグループは更新必要と判断する

【図13】



【図25】

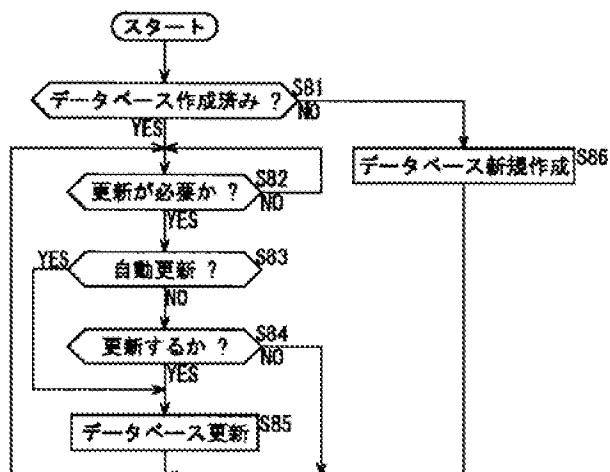


(A)

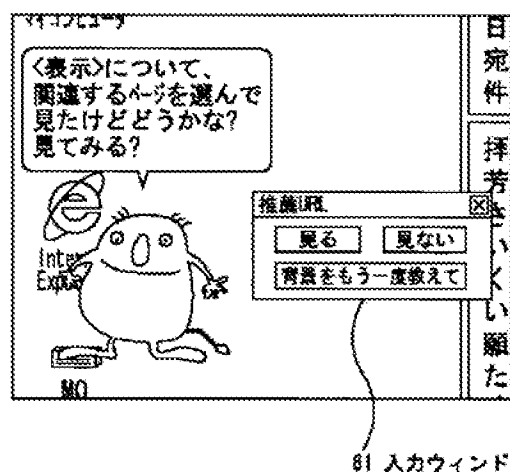


(B)

【図9】



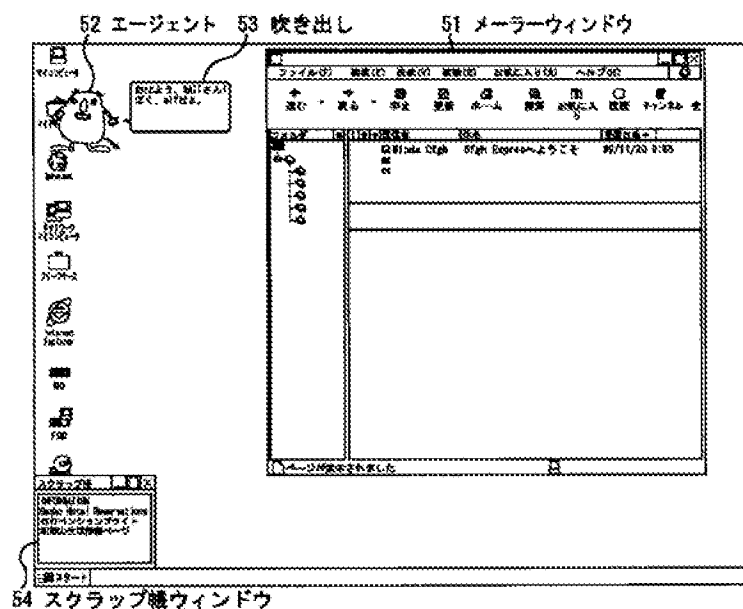
【図17】



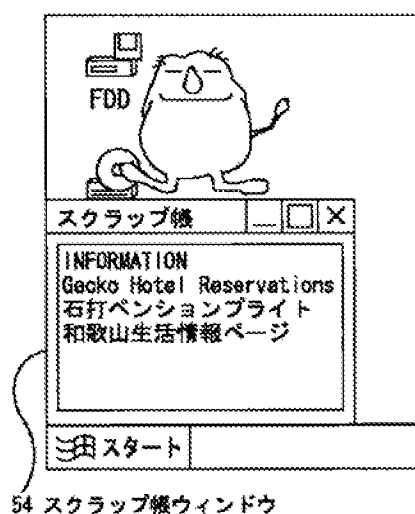
【図26】



【図11】



【図20】



【図23】



(A)

【図27】



(B)



(A)

(B)

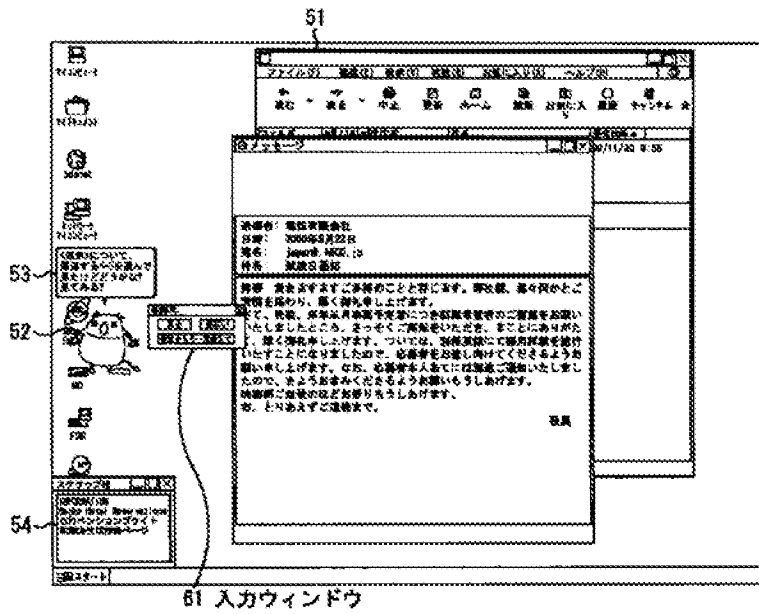


(C)

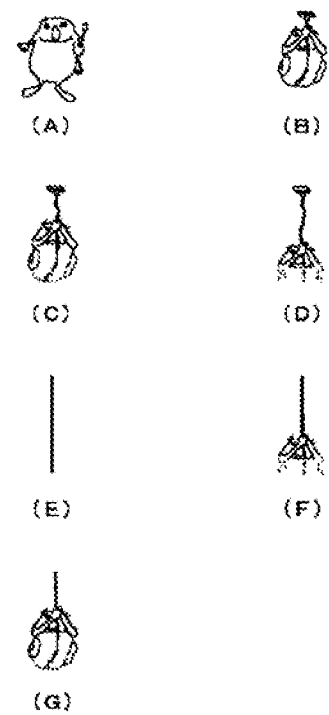


(D)

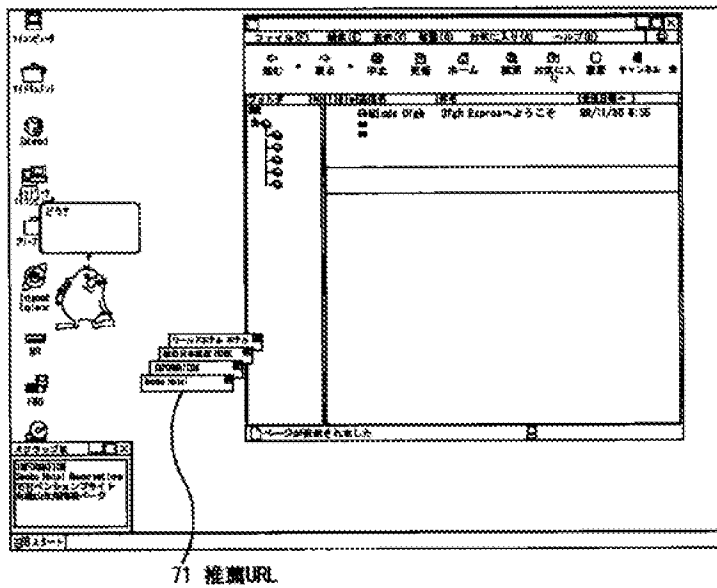
【図16】



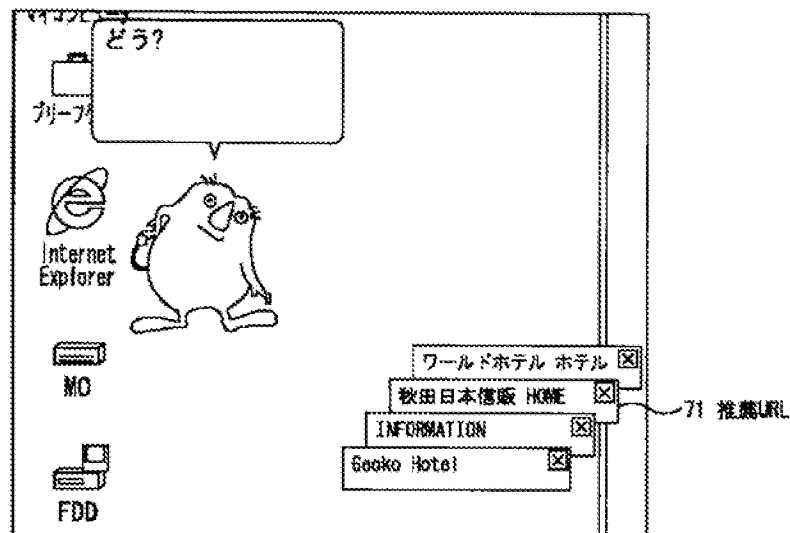
【図24】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テームド (参考)
G 0 6 F 13/00	6 1 0	G 0 6 F 13/00	6 1 0 F
	6 2 0		6 2 0
(72) 発明者 法林 浩之		F ターム (参考)	5B075 ND03 NK32 PQ02 PQ46 PQ48
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ			PQ60
一株式会社内			5E501 AA02 AB15 AB16 AC32 BA03
(72) 発明者 大村 和典			BA10 CA03 DA09 EA32 FA13
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ			FA14 FA46 FB25 FB44
一株式会社内			